Metrisches ISO-Gewinde

Gewindeprofile

DIN 13 Blatt 30

ISO Metric Screw Threads, profiles
Filetages métriques ISO, profils

Zusammenhang mit der ISO-Empfehlung ISO/R 68 – 1958, siehe Erläuterungen.

Metrisches ISO-Gewinde, Allgemeines und Auswahlreihen-Übersicht siehe DIN 13 Blatt 31
Metrisches ISO-Gewinde, Grundabmaße und Toleranzen siehe DIN 13 Blatt 32 (Vornorm)
Metrisches ISO-Gewinde, Umstellung auf das ISO-Profil siehe DIN 13 Blatt 42.

ISO-Grundprofil

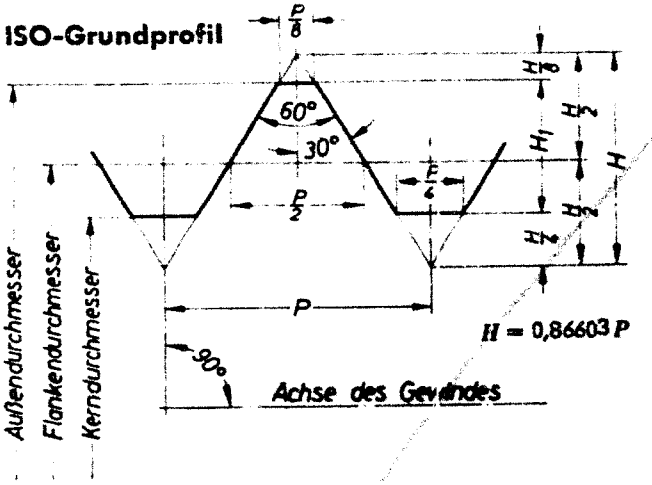

Bild 1.

Das Grundprofil ist das Profil, von dem das Nullprofil des Bolzen- und Muttergewindes abgeleitet wird. Auf das Nullprofil beziehen sich die Grundabmaße (Toleranzlage) und Toleranzen, mit denen die Grenzmaße errechnet werden. Das Profil des Gewindes ist der Schnitt seiner Oberfläche mit einer die Gewindeachse enthaltenden Ebene (Halbebene). Die Oberfläche des Gewindes wird dadurch erzeugt, daß sich jeder Punkt des Profils auf einer Schraubenlinie bewegt. Alle diese, im allgemeinen rechtsgängigen [1]) Schraubenlinien haben die gleiche Achse und die gleiche Steigung. Das ISO-Grundprofil wird durch das Bild 1 festgelegt; Ausgangsfigur ist ein gleichseitiges Dreieck, dessen Grundlinie parallel zur Gewindeachse liegt.

Profilnennmaße Werte in mm

Steigung P	$\frac{P}{4}$	H	$\frac{H}{4}$	$\frac{H}{6}$	$\frac{H}{8}$	$H_1 = \frac{5}{8} H$	$h_3 = \frac{17}{24} H$ [2])
mm	0,25 P	0,86603 P	0,21651 P	0,14434 P	0,10825 P	0,54127 P	0,61343 P
0,35	0,0875	0,30311	0,07578	0,05052	0,03789	0,18944	0,21470
0,4	0,1	0,34641	0,08660	0,05774	0,04330	0,21651	0,24537
0,45	0,1125	0,38971	0,09743	0,06495	0,04871	0,24357	0,27605
0,5	0,125	0,43301	0,10825	0,07217	0,05413	0,27063	0,30672
0,6	0,15	0,51962	0,12990	0,08660	0,06495	0,32476	0,36806
0,7	0,175	0,60622	0,15155	0,10104	0,07578	0,37889	0,42940
0,75	0,1875	0,64952	0,16238	0,10825	0,08119	0,40595	0,46008
0,8	0,2	0,69282	0,17321	0,11547	0,08660	0,43301	0,49075
1	0,25	0,86603	0,21651	0,14434	0,10825	0,54127	0,61344
1,25	0,3125	1,08253	0,27063	0,18042	0,13532	0,67658	0,76679
1,5	0,375	1,29904	0,32476	0,21651	0,16238	0,81190	0,92015
1,75	0,4375	1,51554	0,37889	0,25259	0,18944	0,94722	1,07351
2	0,5	1,73205	0,43301	0,28868	0,21651	1,08253	1,22687
2,5	0,625	2,16506	0,54127	0,36084	0,27063	1,35317	1,53359
3	0,75	2,59808	0,64952	0,43301	0,32476	1,62380	1,84030
3,5	0,875	3,03109	0,75777	0,50518	0,37889	1,89443	2,14702
4	1	3,46410	0,86603	0,57735	0,43301	2,16506	2,45374
4,5	1,125	3,89711	0,97428	0,64952	0,48714	2,43570	2,76046
5	1,25	4,33013	1,08254	0,72169	0,54127	2,70633	3,06717
5,5	1,375	4,76314	1,19079	0,79386	0,59539	2,97696	3,37389
6	1,5	5,19615	1,29904	0,86603	0,64952	3,24760	3,68061

Die Nennmaße für Steigungen 0,075 bis 0,3 mm liegen noch nicht endgültig fest, siehe Erläuterungen.

[1]) rechtsdrehend einschraubbar

[2]) h_3 siehe Seite 2

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Ausschuß Gewinde im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Änderung Juni 1964: Profile für Gewindepassung mit Flankenspiel aufgenommen. Profilnennmaße für Gewinde mit Steigungen 0,075 bis 0,3 mm gestrichen.

Frühere Ausgaben: 8.60

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 15, gestattet.

Profile für Bolzen und Mutter

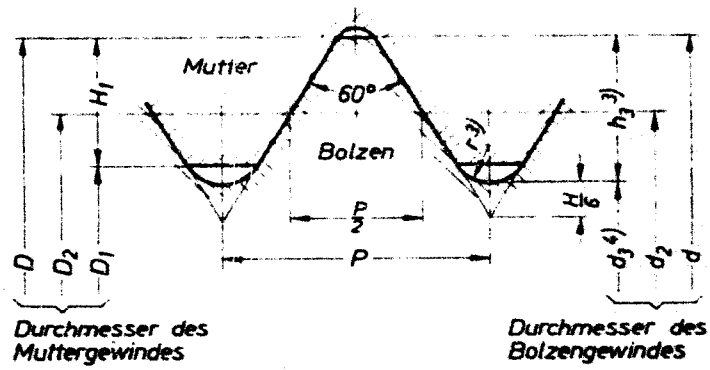

Bild 2. Nullprofile bei Gewindepassung ohne Flankenspiel

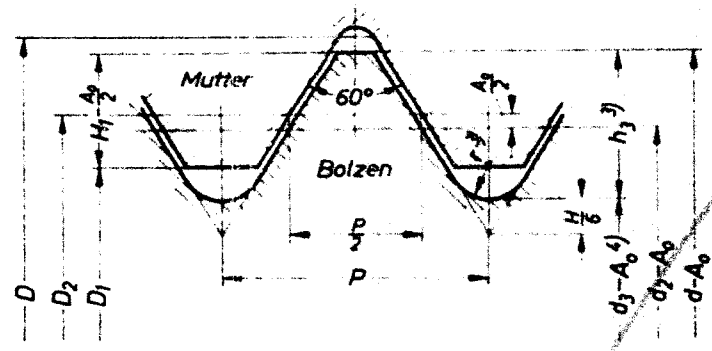

Bild 3. Profile bei Gewindepassung mit Flankenspiel durch Grundabmaß im Bolzen

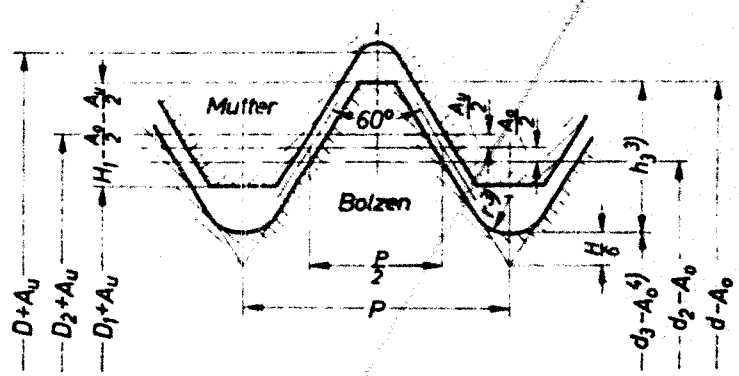

Bild 4. Profile bei Gewindepassung mit Flankenspiel durch Grundabmaße im Bolzen und in der Mutter

$D = d$ = Nenndurchmesser

$$D_2 = d_2 = d - \frac{3}{4}H = d - 0{,}64953\,P$$

$$D_1 = d_2 - 2\cdot\left(\frac{H}{2} - \frac{H}{4}\right) = d - 2H_1$$
$$= d - 1{,}08253\,P$$

$$d_3 = d_2 - 2\cdot\left(\frac{H}{2} - \frac{H}{6}\right) = d - 1{,}22687\,P$$

$$H_1 = \frac{D - D_1}{2} = \frac{5}{8}H = 0{,}54127\,P$$

$$h_3 = \frac{d - d_3}{2} = \frac{17}{24}H = 0{,}61343\,P$$

$$r = \frac{H}{6} = 0{,}14434\,P$$

Zu Bild 2 bis 4

Die Form des Gewindegrundes am Außendurchmesser der Mutter ist freigestellt, jedoch muß die Flanke bis zum Durchmesser D bzw. $D + A_u$ gerade sein.

A_o Grundabmaß für Bolzen

A_u Grundabmaß für Mutter

3) Die Rundung r des Gewindegrundes und die Gewindetiefe h_3 des Bolzens sind gegenüber der Empfehlung R 68 ergänzt. In R 68 ist nur eine größte Abflachung von $\frac{H}{6}$ festgelegt, ohne daß über deren Form Angaben gemacht werden.

4) Der Kerndurchmesser d_3 des Bolzens ergibt sich nach Fußnote 3) bei einer Rundung $r = \frac{H}{6}$. Für den Kerndurchmesser des Bolzens wurde der Maßbuchstabe d_3 und nicht d_1 gewählt, da in der ISO-Empfehlung R 68 der theoretische Durchmesser mit $d_1 = D_1$ bezeichnet ist.

Erläuterungen

Die in der ISO-Empfehlung R 68, Schraubengewinde, vom August 1958 angegebenen Maßbuchstaben wurden übernommen. Verglichen mit den Angaben in den bisherigen DIN-Normen über Metrische Regelgewinde und Metrische Feingewinde ist $P = h$ und $H = t$. Die Profilnennmaße wurden nach den in der ISC/R 68 angegebenen Formeln errechnet. Nicht aufgenommen wurden die Nennmaße für Steigungen 0,075 bis 0,3 mm, da hierfür noch Untersuchungen laufen. Über den Stand dieser Untersuchungen gibt der FNA Feinmechanik und Optik im DNA Auskunft.

Die Tabelle enthält die aus den Formeln für die einzelnen Profilgrößen errechneten Zahlenwerte in mm (der Berechnung wurde die Formel $H = 0{,}866025\,P$ zugrunde gelegt).